

ОПРЕДЕЛЕНИЕ ДОКСИЦИКЛИНА МЕТОДОМ СЕНСИБИЛИЗИРОВАННОЙ ФЛУОРЕСЦЕНЦИИ В ПРИСУТСТВИИ ВТОРОГО ЛИГАНДА

Шишнина Е.С., Калашникова Н.В.

Саратовский государственный университет

Доксициклин (DC) представляет собой производное окситетрациклина, является антибиотиком с широким спектром биологического действия. Его применяют при заболеваниях бронхолегочной системы, гастритах, гнойных инфекциях как в медицине, так и в животноводстве. В этой связи возникает необходимость в контроле содержания антибиотика в биологических жидкостях, мясных продуктах. Известно, что для определения DC наиболее часто используют методы высокоэффективной жидкостной хроматографии (ВЭЖХ), которая предполагает использование дорогостоящего оборудования и токсичных растворителей. Одним из чувствительных методов определения DC является флуориметрический.

DC обладает собственной флуоресценцией, с помощью которой возможно его определение. DC образует бинарные хелаты с РЗЭ с переносом энергии. Нами установлено, что интенсивность сенсibilизированной флуоресценции европия с DC значительно выше, чем собственная флуоресценция DC. Так же DC образует бинарный комплекс с тербием, но определение основано на тушении флуоресценции доксициклином.

Известно, что на эффективность внутримолекулярного переноса энергии и интенсивность флуоресценции влияет присутствие органических оснований, которые также могут участвовать в комплексообразовании. Впервые исследовано влияние на флуоресценцию хелата Eu^{3+} -DC некоторых органических оснований: триоктилфосфиноксида (ТОФО), 1,10-фенантролина (ФЕН), теноилтрифторацетона (ТТА) и динатриевая соль этилендиаминтетрауксусной кислоты (ЭДТА). Максимальное увеличение наблюдалось в присутствии ТТА в 4,8 раза.

Флуоресценция хелата существенно зависит от pH раствора. Установлено, что максимальное увеличение сигнала наблюдается при pH 6.2 как и в бинарном хелате, так и в смешаннолигандном.

Оптимальное значение pH в бинарном и смешаннолигандном хелате составило 6.2.

Построен градуировочный график определения DC с помощью Eu^{3+} в присутствии ТТА. Интервал линейности градуировочного графика составил $5 \cdot 10^{-5} - 1 \cdot 10^{-7}$.

Работа выполнена при поддержке РФФИ, грант № 04-03-32946